

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ.

Ректор ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

В.Г. Литовченко В.Г. Литовченко

«25» апреля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.1 Иностранный язык для научных целей

Направление подготовки – **38.06.01 Экономика**

Профиль подготовки – **Экономика и управление народным хозяйством:
экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами
в АПК и сельском хозяйстве**

Квалификация – **«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Форма обучения – **очная (заочная)**

Троицк
2018

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык для научных целей» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 898 (с изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки России от 30.04.2015г. № 464). Рабочая программа предназначена для подготовки кадров высшей квалификации по направлению Экономика, профиль подготовки Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами в АПК и сельском хозяйстве.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Составитель – канд. пед. наук, доц. Нестерова С.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Иностранные языки и русский язык как иностранный» 13 апреля 2018 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой «Иностранные языки и русский язык как иностранный»



Малятова Л.П.

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии Южно-Уральского ГАУ до апреля 2018 г., протокол № 2.

Председатель методической комиссии



Халупо О.И.

Директор Научной библиотеки



Лебедева Е.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП.....	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	6
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	6
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	6
4.	Структура и содержание дисциплины.....	7
4.1.	Содержание дисциплины.....	7
4.2.	Содержание лекций.....	8
4.3.	Содержание практических занятий	8
4.4.	Виды и содержание самостоятельной работы.....	9
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	9
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	10
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	10
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	11
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	11
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	11
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
	Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
	Лист регистрации изменений	36

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Аспирант по направлению подготовки 38.06.01 Экономика, профиль подготовки Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами в АПК и сельском хозяйстве должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской в области экономики; преподавательской.

Цель дисциплины - дальнейшее развитие и совершенствование межкультурной коммуникативной профессиональной компетенции аспирантов для решения социально-коммуникативных задач в областях научно-исследовательской, преподавательской и профессиональной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- дальнейшее повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- дальнейшее развитие когнитивных и научно-исследовательских и преподавательских умений;
- дальнейшее развитие информационной культуры.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	I	Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4-31). Уметь: подбирать источники и подготавливать научные доклады и презентации на государственном и иностранном языках (УК-4-У1). Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (УК-4-В1).
	II	Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (УК-4-32). Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4-У2). Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4-В2).
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием со-	I	Знать: принципы, методы организации научно-исследовательской деятельности в сфере экономики и управления; основные источники научной информации и требования к представлению научных информационных материалов (ОПК-1-31). Уметь: составлять общий план научно-исследовательской деятельности по выбранной теме исследований; выбирать методы научных исследова-

временных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		ний и способы обработки результатов; проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты (ОПК-1-У1). Владеть: комплексом общенаучных, специально-научных, экспериментальных, статистических, математических методов анализа социально-экономических систем (ОПК-1-В1).
	II	Знать: теоретические и прикладные основы организации научно-исследовательской деятельности; основные методологические подходы к постановке и решению исследовательских и практических проблем; основные методы исследования, формы представления его результатов (ОПК-1-32). Уметь: анализировать методологические проблемы и тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований, обосновывать их научными фактами; использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии, адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу (ОПК-1-У2). Владеть: методами системного анализа социально-экономических систем (ОПК-1-В2).
ПК-3 Способность и умение использовать полученные знания в преподавании экономических дисциплин в системе высшего образования с использованием информационных технологий	I	Знать: базовые методики преподавания экономических дисциплин (ПК-3 – 31) Уметь: применять полученные знания в преподавании экономических дисциплин в системе высшего образования с использованием информационных технологий (ПК-3 – У1) Владеть: методами повышения эффективности преподавательской деятельности (ПК-3 – В1)
	II	Знать: современные информационные технологии, используемые в образовательном процессе в системе высшего образования (ПК-3 – 32) Уметь: осуществлять эффективные коммуникации в целях формирования у обучающихся системы компетенций в соответствии с программами высшего образования и целями личного и профессионального развития обучающихся (ПК-3 – У2) Владеть: информационными технологиями, используемыми в процессе преподавания экономических дисциплин в системе высшего образования (ПК-3 – В2)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Иностранный язык для научных целей» относится к факультативам (ФТД.1) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 38.06.01 Экономика, профиль подготовки Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами в АПК и сельском хозяйстве.

Дисциплины (практики) и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (практиками)

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции
Предшествующие дисциплины (практики)		
1	Иностранный язык	УК-4, ОПК-1
2.	История и философия науки	ОПК-1
3.	Методы анализа и обработки данных	ОПК-1
Последующие дисциплины (практики)		
4.	Производственная практика (педагогическая)	УК-4, ПК-3
5.	Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами в АПК и сельском хозяйстве	ОПК-1

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов / ЗЕТ
Контактная работа, всего	54/1,5
В том числе:	
Лекции (Л)	18/0,5
Практические занятия (ПЗ)	36/1
Самостоятельная работа (СР)	18/0,5
Контроль	-
Общая трудоемкость	72/2

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час	в том числе			контроль
			контактная работа		СР	
			Л	ПЗ		
1.	Основы академического письма (описание и анализ графической информации). Грамматика научной речи.	16	4	8	4	X
2.	Жанры научного стиля. Правила цитирования и рецензирования научной информации. Грамматика научной речи.	18	4	10	4	X
3.	Обучение и стажировка за рубежом. Международные стипендиальные и грантовые научно-образовательные программы. Грамматика научной речи.	16	4	8	4	X
4.	Работа с интернет ресурсами в научных целях. Грамматика научной речи.	22	6	10	6	X
	Итого	72	18	36	18	X

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Фонетика

Ведется работа по интонационному оформлению произношения, по совершенствованию произносительных умений и навыков при чтении вслух и устном высказывании. Первостепенное значение придается смысловоразличительным факторам: интонационному оформлению предложения, словесному ударению, противопоставлению долготы и краткости, звонкости и глухости конечных согласных. Работа над произношением ведется, главным образом, на материале текстов для чтения.

Грамматика (морфология и синтаксис)

Программа предполагает знание и практическое владение грамматическим минимумом вузовского курса по иностранному языку. При углублении и систематизации знаний грамматического материала, необходимого для чтения и перевода научной литературы по специальности, основное внимание уделяется сложным синтаксическим конструкциям, эмфатическим и инверсионным структурам, средствам выражения смыслового (логического) центра предложения и модальности. Первостепенное значение имеет изучение особенностей научной речи и овладение приемами безошибочного перевода.

Английский язык

Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные. Употребление личных форм глагола в активном и пассивном залогах. Согласование времен. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства. Синтаксические конструкции: оборот «дополнение с инфинитивом» (объектный падеж с инфинитивом); оборот «подлежащее с инфинитивом» (именительный падеж с инфинитивом); инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом (be + инф.) и в составном модальном сказуемом; (оборот «for + smb. todosmth.»). Сослагательное наклонение. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции в форме Continuous или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Местоимения, слова-заместители (that (of), those (of), this, these, do, one, ones), сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты (as ... as, notso ... as, the ... the).

Французский язык

Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы. Употребление личных форм глаголов в активном залоге. Согласование времен. Пассивная форма глагола. Возвратные глаголы в значении пассивной формы. Безличные конструкции. Конструкции с инфинитивом: *avoir à + infinitif; être à + infinitif; laisser + infinitif; faire + infinitif*. Неличные формы глагола: инфинитив настоящего и прошедшего времени; инфинитив, употребляемый с предлогами; инфинитивный оборот. Причастие настоящего времени; причастие прошедшего времени; деепричастие; сложное причастие прошедшего времени. Абсолютный причастный оборот. Условное наклонение. Сослагательное наклонение. Степени сравнения прилагательных и наречий. Местоимения: личные, относительные, указательные; местоимение среднего рода *le*, местоимения-наречия *en* и *y*.

Немецкий язык

Простые распространенные, сложносочиненные и сложноподчиненные предложения. Рамочная конструкция и отступления от нее. Место и порядок слов в придаточных предложениях. Союзы и корреляты. Многозначность союзов. Передача логических отношений в сложноподчиненном предложении. Бессоюзные придаточные предложения. Слитные предложения разного типа. Распространенное определение. Причастие I с *zu* в функции определения. Приложение. Степени сравнения прилагательных. Указательные местоимения в функции замены существительного. Однородные члены предложения разного типа. Инфинитивные и причастные

обороты в различных функциях. Модальные конструкции *sein* и *haben + zu + Infinitiv*. Модальные глаголы с инфинитивом I и II актива и пассива. Конъюнктив и кондиционалис в различных типах предложений. Футурум I и II в модальном значении. Модальные слова. Функции пассива и конструкции *sein + Partizip II* (статива). Трехчленный, двучленный и одночленный (безличный пассив). Сочетания с послелогоми, предлогами, с уточнителями. Многозначность и синонимия союзов, предлогов, местоимений, местоименных наречий и т. д. Коммуникативное членение предложения и способы его выражения.

Лексика и фразеология

Характер лексического материала – узкоспециальная, профессиональная и научная и научно-педагогическая лексика, в том числе терминологическая лексика. Стилистически нейтральная, наиболее употребительная лексика. Базовая терминология специальности. Логическая сочетаемость слов. Устойчивые выражения, наиболее распространенные формулы-клише (обращение, приветствие, благодарность, извинение). Понятие дифференциации лексики по сферам применения. Бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная лексика.

Стили речи

Обиходно-литературный стиль. Понятия. Основные особенности. Официально-деловой стиль. Понятия. Характеристика. Научный стиль. Понятия. Сфера применения. Основные особенности.

Говорение. Аудирование. Чтение. Письмо.

Использование наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы письменной речи. Подготовка устного сообщения, доклада. Понимание диалогической и монотонной речи. Формирование навыков. Аудирование в сфере профильной коммуникации. Виды текстов. Понятие о текстах по широкому и узкому профилю специальности. Основные виды речевых произведений. Формирование навыков письма. Понятие об основных видах речевых произведений: аннотация, рефератах, письмах, сообщения, частном письме, деловом письме. Написание биографии, мотивационного письма. Особенности пунктуации.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекций	Кол-во часов
1.	Приемы конспектирования лекций (использование общепринятых сокращений, диаграмм, блок-схем и т.д.). Составление плана научной дискуссии для разных целей и аудиторий.	4
2.	Характеристика и классификация научных текстов. Этапы написания научной статьи для участия в международной конференции (выбор журнала, публикация). Правила оформления отзыва на научную статью. Правила рецензирования и цитирования научной статьи и ее аннотирование.	4
3.	Экстралингвистические особенности научных текстов. Базовые умения публичной речи в формате академической презентации. Различные стратегии чтения.	4
4.	Основные принципы работы с интернет-ресурсами в научных целях. Источники возникновения научной терминологии.	6
	Итого	18

4.3. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование изучаемых тем	Кол-во часов
1.	Написание аннотаций к научной статье. Оформление официального письма, заявки, резюме. Повторение видовременных форм действительного залога. Причастие III и его функции.	8

2.	Оформления отзыва на научную статью. Оформление рецензии на научную статью. Реферирование. Герундий и его функции.	10
3.	Подготовка к зарубежной командировке, оформление статьи в соответствии с международными требованиями. Оформление письма-мотивации на получение гранта по международной научно-образовательной программе. Модальные глаголы.	8
4.	Презентация проекта «Моя научная работа» на международной дистанционной конференции. Сослагательное наклонение.	10
Итого		36

4.4. Виды и содержание самостоятельной работы

4.4.1. Виды самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	6
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	6
Подготовка к зачету/экзамену	6
Итого	18

4.4.2. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование изучаемых тем или вопросов	Кол-во часов
1.	Написание аннотаций к научной статье. Оформление официального письма, заявки, резюме. Повторение видовременных форм действительного залога. Причастие I II и его функции.	4
2.	Оформления отзыва на научную статью. Оформление рецензии на научную статью. Реферирование. Герундий и его функции.	4
3.	Подготовка к зарубежной командировке, оформление статьи в соответствии с международными требованиями. Оформление письма-мотивации на получение гранта по международной научно-образовательной программе. Модальные глаголы.	4
4.	Презентация проекта «Моя научная работа» на международной дистанционной конференции. Сослагательное наклонение.	6
Итого		18

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

Практическая грамматика английского языка [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие по повышению уровня межкультурной профессионально-коммуникативной компетенции и активизации самостоятельной познавательной деятельности студентов, магистрантов и аспирантов очной и заочной форм обучения / сост.: Л. П. Малятова, И. Ю. Новикова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 80 с. : табл. — Библиогр.: с. 76 (10 назв.) - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/lang/62.pdf>.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная

1. Белоусова, А.Р. Английский язык для студентов сельскохозяйственных вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Р. Белоусова, О.П. Мельчина. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2010. — 351 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=588
2. Губина, Г.Г. Английский язык в магистратуре и аспирантуре : учебное пособие / Г.Г. Губина. - Ярославль : Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского, 2010. - 128 с. - ISBN 978-5-87555-608-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135306&sr=1>
3. Евтеев С. В. Немецкий язык [Электронный ресурс]: Теория перевода. Основные положения / С.В. Евтеев - Москва: МГИМО-Университет, 2014 - 185 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426663>.
4. Нарустранг, Е.В. UbungenzurdeutschenGrammatik=Упражнения по грамматике немецкого языка [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Нарустранг. - СПб : Антология, 2012. - 272 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213295&sr=1>
5. Попова И. Н. Грамматика французского языка. Практический курс [Текст]: учебник для институтов и факультетов иностранных языков / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова - М.: Нестор Академик, 2010 - 480 с.
6. Филиппова И. Н. Сравнительная типология немецкого и русского языков [Электронный ресурс] / И.Н. Филиппова - Москва: Флинта, 2013 - 128 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114740>.

Дополнительная

1. Загряжкина Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей [Текст] / Загряжкина Т. Ю., Рудченко Л. С., Глазова Е. В. - М.: Гардарики, 2004 - 192 с.
2. Иванченко А. И. Практика французского языка [Текст]: Сборник упражнений по грамматике - С.-Петербург: Союз, 2002 - 320с.
3. Мамичева В. Т. Французский язык [Текст]: Пособие по переводу технических текстов с французского языка: Учебное пособие - М.: Высшая школа, 2003 - 181с.
4. Мюллер В. К. Англо-русский и русско-английский словарь [Текст]: 100000 слов и выражений / В. К. Мюллер - М.: Эксмо, 2008 - 1120 с.
5. Нарустранг Е. В. Практическая грамматика немецкого языка [Электронный ресурс] = Praktische Grammatik der deutschen Sprache / Е.В. Нарустранг - Санкт-Петербург: Антология, 2009 - 304 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213293>.
6. Орловская И. В. Учебник английского языка для технических университетов и вузов [Текст] / И. В. Орловская, Л. С. Самсонова, А. И. Скубрияева; МГТУ им. Н. Э. Баумана - М.: Изд-во МГТУ имени Н. Э. Баумана, 2001 – 390
7. Осетрова М. Г. Коммуникативный курс современного французского языка [Электронный ресурс]: Продвинутый этап обучения. Уровень В1-В2 / М.Г. Осетрова; Н.Л. Кобякова - Мо-

сква: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2011 - 192 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116574>.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. www.times.spb.su – сайт о деловой переписке: виды деловых писем, оформление, структура, языковые конструкции, требования к электронной почте, стандартные фразы, этические нормы, образцы писем, правила делового этикета.
2. www.techncs-speech.ru – статьи, различные виды упражнений по технике речи
3. www.uchcom.botik.ru – правила оформления служебных писем, факсов
4. www.redactor.ru – статьи, словари, форум по русскому языку.
5. Подборка информационных ресурсов по вопросам русского языка и культуры речи www.grammar.ru/
6. www.rhetoe.ru – сайт Российской ассоциации исследователей, преподавателей и учителей риторики.
7. www.russcomm.ru – сайт Российской коммуникативной ассоциации.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Малятова Л. П. Учебное пособие по английскому языку для аннотирования аутентичных текстов при работе с магистрами, аспирантами и соискателями [Электронный ресурс] / Л. П. Малятова, Л. С. Кравченко; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2012 - 89 с. – Доступ из локальной сети:// <http://192/168.0.1:8080/localdocs/lang\15/pdf>
2. Практическая грамматика английского языка [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие по повышению уровня межкультурной профессионально-коммуникативной компетенции и активизации самостоятельной познавательной деятельности студентов, магистрантов и аспирантов очной и заочной форм обучения / сост.: Л. П. Малятова, И. Ю. Новикова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 80 с. : табл. — Библиогр.: с. 76 (10 назв.) - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/lang/62.pdf>.

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. ЭБС Университетская библиотека on-line: <http://biblioclub.ru/>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>

Программное обеспечение:

- MyTestXPRo 11.0
- Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice
- Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71
- Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian Academic OPEN 1 License User CAL
- nanoCAD Электро версия 8.0 локальная
- AutoCAD 2014
- КОМПАС 3D v16
- Вертикаль 2014

- Антивирус Kaspersky Endpoint Security
- Контур. Бухгалтерия и Контур. Эльба
- 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
- АРМ WinMachine 12
- Свободно распространяемое программное обеспечение: «Maxima» (аналог MathCAD); «GIMP» (аналог Photoshop); «FreeCAD» (аналог AutoCAD); «KiCAD» (аналог nanoCAD Электро).

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Главный учебный корпус: ауд. 315, ауд. 417, ауд. 502

Помещения для самостоятельной работы

Главный учебный корпус: Научная библиотека (ауд. 201), ауд. 303

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования:

На кафедре: магнитола Thompson TM 7670 – 1 шт., магнитола Thompson NV 8680P – 2 шт., магнитола Thompson TM 2020P – 1 шт., магнитола Philips AZ 1830/12 – 3 шт., магнитола Philips AZ 1004 – 1 шт., DVD и видеопроектор LG DC 675X – 1 шт., магнитола с КД Panasonic RX-D17 – 1 шт., видеомэгафон Panasonic – 1 шт., видеоплеер пишущий LG AL 152 W – 1 шт., ноутбук 17,3" Asus (X756UA-TY091TX) (HD) i3 6100U (2.3) Win 10 – 4 шт.

ауд. 315: телевизор Samsung – 1 шт.,

ауд. 417: ЖК телевизор ViewSonic N 3260W – 1 шт.,

ауд. 502: Доска-магнит маркер 60*90 PROFF – 1 шт., телевизор Daewoo – 1 шт.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

ФТД.1 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ДЛЯ НАУЧНЫХ ЦЕЛЕЙ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	I	<p>Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4-31).</p> <p>Уметь: подбирать источники и подготавливать научные доклады и презентации на государственном и иностранном языках (УК-4-У1).</p> <p>Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (УК-4-В1).</p>
	II	<p>Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (УК-4-32).</p> <p>Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4-У2).</p> <p>Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4-В2).</p>
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	I	<p>Знать: принципы, методы организации научно-исследовательской деятельности в сфере экономики и управления; основные источники научной информации и требования к представлению научных информационных материалов (ОПК-1-31).</p> <p>Уметь: составлять общий план научно-исследовательской деятельности по выбранной теме исследований; выбирать методы научных исследований и способы обработки результатов; проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты (ОПК-1-У1).</p> <p>Владеть: комплексом общенаучных, специально-научных, экспериментальных, статистических, математических методов анализа социально-экономических систем (ОПК-1-В1).</p>
	II	<p>Знать: теоретические и прикладные основы организации научно-исследовательской деятельности; основные методологические подходы к постановке и решению исследовательских и практических проблем; основные методы исследования, формы представления его результатов (ОПК-1-32).</p> <p>Уметь: анализировать методологические проблемы и тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований, обосновывать их научными фактами; использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии, адаптировать современ-</p>

		<p>менные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу (ОПК-1-У2).</p> <p>Владеть: методами системного анализа социально-экономических систем (ОПК-1-В2).</p>
<p>ПК-3 Способность и умение использовать полученные знания в преподавании экономических дисциплин в системе высшего образования с использованием информационных технологий</p>	I	<p>Знать: базовые методики преподавания экономических дисциплин (ПК-3 – 31)</p> <p>Уметь: применять полученные знания в преподавании экономических дисциплин в системе высшего образования с использованием информационных технологий (ПК-3 – У1)</p> <p>Владеть: методами повышения эффективности преподавательской деятельности(ПК-3 – В1)</p>
	II	<p>Знать: современные информационные технологии, используемые в образовательном процессе в системе высшего образования (ПК-3 – 32)</p> <p>Уметь: осуществлять эффективные коммуникации в целях формирования у обучающихся системы компетенций в соответствии с программами высшего образования и целями личного и профессионального развития обучающихся(ПК-3 – У2)</p> <p>Владеть: информационными технологиями, используемыми в процессе преподавания экономических дисциплин в системе высшего образования (ПК-3 – В2)</p>

2. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Малятова Л. П. Английский язык [Текст]: учебное пособие по английскому языку для аннотирования аутентичных текстов при работе с аспирантами и соискателями / Л. П. Малятова, Л. С. Кравченко; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2013 - 128 с.

2. Практическая грамматика английского языка [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие по повышению уровня межкультурной профессионально-коммуникативной компетенции и активизации самостоятельной познавательной деятельности студентов, магистрантов и аспирантов очной и заочной форм обучения / сост.: Л. П. Малятова, И. Ю. Новикова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 80 с. : табл. — Библиогр.: с. 76 (10 назв.) - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/lang/62.pdf>.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Иностранный язык для научных целей», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

Оценочные средства представляют собой фонд контрольных заданий, а также описаний форм и процедур, предназначенных для определения степени сформированности результатов обучения обучающегося по конкретной дисциплине.

К оценочным средствам результатов обучения относятся:

Устный опрос (теоретический зачет) – диалог преподавателя с аспирантом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у него знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

Реферат – продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

3.1.1. Устный ответ на практических занятиях

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения аспирантом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Временной интервал опроса, дискуссии по пройденной теме занятий предусматривается перед изучением новой темы. Кроме этого в конце занятий осуществляется экспресс-опрос по пройденной теме, осуществляется оценка понимания аспирантом сущности изучаемого вопроса. По результатам дискуссии, изложения сущности изучаемой темы преподавателем, в виде рекомендаций или заданий, предлагается изучение дополнительной литературы со специфическим материалом для аспиранта конкретного направления и профиля подготовки.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">– аспирант полностью освоил учебный материал;– проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки владения нормами современного русского языка, коммуникативной деятельности, основами риторики, публичного выступления;– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используются базовые понятия;– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;– продемонстрировано умение осуществлять коммуникативную деятельность, основы ораторского мастерства;– продемонстрирована сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;– могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: <ul style="list-style-type: none">– в усвоении учебного материала допущены некоторые неточности, не отразившиеся на содержании ответа;– в процессе коммуникативной деятельности и публичного выступления допущены незначительные ошибки.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none">– не в полном объеме или непоследовательно раскрыто содержание учебного материала, но показаны умения, необходимые для дальнейшего усвоения материала;– допущены ошибки в определении базовых понятий, терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;

	<ul style="list-style-type: none"> – при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков коммуникативной деятельности, ораторского мастерства.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> – не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении базовых понятий, терминологии, которые не исправлены после некоторых наводящих вопросов; – отсутствуют необходимые знания, умения и навыки.

Задания:

- 1) Составьте номинативный план на иностранном языке. Опираясь на план, передайте основное содержание текста на иностранном языке.
- 2) Переведите второй абзац текста.
- 3) Составьте аннотацию на иностранном языке к данному тексту.

Текст 1

Многие люди даже не подозревают о том, что вокруг нас есть множество предметов и вещей, которые имеют удивительные свойства. В этой статье обсудим твердость некоторых материалов и интересные результаты, которые получаются на основе этих свойств.

В 1994 году большое землетрясение ударило близ Лос-Анджелеса, убив 57 человек, и поранив более 5 000. Материальный урон достиг невероятных 20 миллиардов долларов. Такие землетрясения заставляют нас задуматься. Насколько твердая земля под нашими ногами? Что вообще значит понятие твердости?

Каменноугольный пек кажется твердым, но это не так. На самом деле он является очень вязкой жидкостью, т.е. он жидкий. Вязкость - это мера сопротивления растеканию. Оливковое масло примерно в 100 раз вязче воды, а мед в 100 раз вязче масла. Вязкость пека больше вязкости воды в 230 миллиардов раз. В Кливлендском университете над пекком проводится самый продолжительный в мире эксперимент. В 1927 году пек был помещен в воронку. За 90 лет из нее упало всего 9 капель. Никто не присутствовал при падении капли. В 1988 году хранитель эксперимента Джон Мейнстон был близок к тому, чтобы увидеть как падает капля. Он вышел из комнаты, чтобы налить себе чаю и пропустил заветный момент. Вы можете наблюдать за этим экспериментом онлайн, но так как последняя капля упала в 2014 году, то вряд ли Вам удастся в ближайшие годы увидеть заветное падение.

Другое вещество, которое является вязкой жидкостью - это стекло. Стекло необычно тем, что оно является аморфным телом. Молекулы диоксида кремния не составляют упорядоченную структуру. Стекло охлаждается настолько быстро, что при переходе из жидкого в "твердое" состояние, молекулы не имеют времени выстроиться в упорядоченную кристаллическую структуру. Визуально твердым стекло делают атомы или молекулы, которые настолько сильно скреплены друг с другом химически, что они не могут проскальзывать рядом с другими.

Однако отсутствие упорядоченной кристаллической структуры делает стекло всё же жидким, даже когда оно находится в визуально твердом состоянии. Именно из-за того, что стекло на самом деле жидкое, в оконных рамах в старых домах, где окна простояли уже по несколько десятков лет, хорошо заметно, что стекла тоньше вверху чем внизу. Это связано с тем, что некоторая часть стекла за долгие годы уже стекла сверху вниз. Поэтому в таких домах окна дребезжат в рамах, ведь вверху они уже тоньше, чем подготовленный для них зазор. Иногда этот эффект настолько заметен, что сверху образуется даже щель.

Идем дальше. Что мы знаем про внутреннюю часть Земли? Под земной корой находится мантия, которая отвечает за движение тектонических плит и землетрясения. Твердая она или жидкая? Мы никогда не сможем увидеть мантию напрямую, но можем наблюдать лаву, которая является раскаленным камнем. Можно представить, что мантия очень на нее похожа. Мантия должна быть жидкой, потому что ей нужно течь, правильно? На самом деле нет, потому что мантия является твердым телом. Волны с двигательным землетрясением могут распространять-

ся сквозь мантию, но эти волны не могут передвигаться сквозь жидкости, что является подтверждением ее твердости. Каким же образом твердый камень течет? Ответ находится в неидеальности кристаллов, у которых может не хватать нескольких атомов. Вязкость мантии походит на вязкость стекла, только на несколько порядков выше. Мантия становится похожа на жидкость, но только в геологические отрезки времени. Пек - это жидкость, которая может течь так медленно, что кажется твердым телом. А мантия земли - это твердое тело, которое ведет себя как жидкость, если подождать достаточно долго.

Твердость и пластичность не имеет абсолютного значения, а только относительное. И все тела на самом деле одновременно жидкие и твердые. Когда в деле огромная масса и сила, то разница теряет значение. Твердые определения, которые мы для себя создаем, приводят к неправильным представлениям и вязким слухам.

Текст 2

Всем известно, что вода хорошо проводит электрический ток. По этой причине, например, нельзя купаться в грозу, нельзя мокрыми руками работать с электроприборами и так далее. Но проводит ли вода ток на самом деле?

На самом деле ток проводит не вода, т.е. не молекулы воды, а различные примеси, содержащиеся в ней, в частности ионы различных минеральных солей. Вода отличный растворитель, поэтому в природе в воде всегда растворено много различных примесей, которые приводят к тому, что вода в натуральном своем состоянии на Земле всегда проводит ток.

Но современные технологии, при необходимости, позволяют полностью очистить воду от всех примесей, оставив в ней только молекулы самой воды. Вода, очищенная от примесей, называется дистиллированной. Так вот дистиллированная вода электрический ток почти не проводит, а вместо этого является хорошим диэлектриком. Дистиллированная вода имеет широкое применение в технике, медицине и промышленности и вырабатывается в больших количествах. Её даже можно купить в автомагазинах и аптеках.

Однако не стоит слишком сильно полагаться на то, что вода очищена и поэтому не должна проводить ток. Дело в том, что дистиллированная вода требует особого обращения, иначе она очень быстро снова растворит в себе множество примесей и снова станет проводником. Так в быту Вам не удастся слишком долго сохранять воду настолько чистой, чтобы она не проводила ток.

Всё это означает, что меры безопасности при работе с электрическими приборами и устройствами по-прежнему нельзя нарушать. Помните, что та вода, которую Вы можете встретить в обычной жизни, всегда обладает примесями и потому является хорошим проводником электрического тока.

Текст 3

Провода в высоковольтных линиях электропередач не заключены в резиновую изоляцию, они просто закреплены на опорах с помощью изоляторов и таким образом электрически касаются только источника и потребителя тока.

Однако, нередко можно видеть, как птицы сидят на этих проводах. Получается, что птицы хватаются за оголенный провод по которому, протекает огромный ток. Так почему же они при этом не страдают?

Дело в том, что когда птица садится на провод, то создается параллельное соединение проводников. Одним проводником служит сама птица, а другим – участок провода под ногами у птицы. Сопротивление птицы во много-много раз больше сопротивления провода, поэтому по ней протекает ничтожно малый ток, который не может ей повредить (при параллельном соединении общий ток распределяется между параллельными участками цепи обратно пропорционально сопротивлению).

Однако птица все же может погибнуть при неправильном обращении с высоковольтными линиями электропередач. Для этого ей достаточно, сидя на проводе, коснуться металлической части одной из опор, которые удерживают провода. Данные опоры очевидно заземлены так как установлены на Земле. Кроме того, теперь уже сопротивление птицы намного меньше сопротивления воздуха (с которым она в этом случае создает параллельное соединение) поэто-

му сила тока, которая при этом пойдет через птицу будет огромной. Ток такой большой силы буквально испепелит птицу почти моментально.

Эти редкие птицы, коснувшиеся одновременно провода и опоры, являются единственными жертвами того, что провода в высоковольтных линиях не заключены в изоляцию, а лишь изолированы от опор. При этом случаи гибели птиц никак не сказываются на процессе передачи электроэнергии, никак ему не вредят и не нарушают. Именно поэтому провода по-прежнему и остаются без изоляции, ведь заключить их в неё было бы очень дорого и сложно.

Кроме того, нужно отметить, что не изолированы от внешней среды и воздуха только высоковольтные линии электропередач. Они подвешены на огромных опорах очень высоко.

А вот те провода, которые расходятся от подстанций к домам людей, к фонарям и так далее по столбам небольшой высоты, уже снабжены изоляцией по всей длине (по крайней мере это предусмотрено современной технологией электрификации). В этих проводах, расположенных на значительно меньшей высоте протекает, кстати, уже и не такой большой ток, и напряжение на них меньше. И так как они полностью заключены в изоляцию они уже совсем не угрожают птицам. Хотя причиной для такого изолирования этих проводов является в первую очередь безопасность людей, которые, хоть и с трудом, но также могут вступить с ними в случайный контакт. Ведь эти провода встречаются гораздо чаще, и они гораздо ближе.

Текст 4

В этой статье обсудим насколько безопасны сейчас автомобили? Почему не сделать машину еще более прочной, и над чем поработали инженеры, чтобы предотвратить плачевные последствия при аварии?

В литре бензина содержится около 56 мегаджоулей химической энергии. Это больше, чем при взрыве такого же количества тротила. И этой энергии хватило бы на целый день работы тостера. Машины работают благодаря сжиганию бензина, которое превращает химическую энергию в кинетическую, способствуя движению машины. Восемьдесят процентов энергии теряется в виде тепла в двигателе, но 20 процентов от 56 миллионов джоулей - это по-прежнему очень много. Необходимо всего 5 чайных ложек бензина, чтобы разогнать 2-ух тонную машину от 0 до 60 км/ч. Это не кажется большим количеством топлива, но энергия машины, которая движется со скоростью 60 км/ч, сравнима с энергией слона или скорее стегозавра, сброшенного с третьего этажа. Чтобы машине остановиться, вся эта энергия должна куда-то деться. Если машину останавливают тормоза, они рассеивают энергию с помощью нагрева (и последующего охлаждения) тормозных колодок и дисков. А в случае столкновения, энергия рассеивается деформацией передней части машины. И так как медленная остановка лучше быстрой, машины тщательно спроектированы сминаться при столкновении. Это продлевает время столкновения и остановка требует менее интенсивного тормозящего ускорения.

Большое ускорение очень плохо влияет на человеческие мозги и органы. Но людям не очень нравится водить машины с длинным передом. У большинства машин есть 50 см сминаемого пространства, в котором они должны рассеять энергетический эквивалент. Деформация передней части машины должна выдерживать силу, которая равна четверти тяги основного двигателя шаттла. Больше половины контролируемого смятия должна принять на себя пара стальных реек, соединяющих основную часть машины с бампером, которые сгибаются и деформируются, чтобы впитать энергию и замедлить машину. Всю оставшуюся энергию должна впитать деформация остального металла, находящегося впереди машины. Это спланированное разрушение дает возможность машине замедляться быстро, но с приемлемой и стабильной скоростью.

Если бы машины были очень твердыми, то они бы останавливались настолько быстро, что ускорение в них превышало бы в 15 и более раз то, которое испытывают космонавты на тренировке. Такие огромные перегрузки не совместимы с жизнью. Инженеры научились делать машины со сминаемыми частями, создающими внутри безопасную зону. Полностью твердые машины не подходят для безопасности водителя и пассажиров. В полностью твердых машинах даже при столкновении на совсем небольшой скорости (30 - 40 км/ч) могли бы погибать люди.

Текст 5

В повседневной жизни, если речь заходит о форме Земли, то чаще всего можно услышать, что она шарообразная. Однако, если говорить подробнее и точнее о форме Земли, то можно сделать несколько весьма и весьма интересных замечаний.

Итак, вот три интересных факта о форме Земли:

Честно говоря, если не сильно придирааться, то по большому счету, в определенном приближении, утверждение о шарообразности Земли фактически является верным, и вполне достаточным для простых рассуждений и решения задач, где точность вычислений не превышает 0,5%. Однако:

Во-первых, мы конечно понимаем, что поверхность Земли не является абсолютно гладкой, а значит в точности шарообразной быть не может. На ней встречается много гор и впадин, нарушающих строгое определение для такой фигуры как шар, где каждая точка на поверхности должна быть равноудалена от центра.

Во-вторых, даже если пренебречь неровностями на поверхности Земли, тем не менее, также общеизвестно, что Земля слегка приплюснута от полюса к полюсу (речь идет о географических полюсах). Связано это с суточным вращением Земли вокруг своей оси. Таким образом, сечение Земли, говоря более точно, является не кругом, а скорее эллипсом (или овалом). А трехмерная фигура, представляющая из себя сплюснутый шар, называется эллипсоидом вращения. Таким образом, Земля имеет форму эллипсоида, который тем не менее, настолько слабо выражен, что отличить его от шара визуальным образом невозможно.

Иногда также говорят, что Земля имеет форму геоида. По определению, геоид – это поверхность, всюду нормальная к силе тяжести. И хотя, даже само название этой фигуры произошло от греческого словосочетания, буквально означающего «нечто подобное Земле» (т.е. тут уж не Земля имеет форму геоида, а геоид – форму Земли), тем не менее, если говорить очень строго и дотошно, Земля всё же не имеет форму даже геоида. Дело в том, что из-за влияния других крупных небесных тел, в первую очередь Луны, которые постоянно действуют на поверхность Земли вызывая приливы и отливы, форма Земли вообще постоянно совсем чуть-чуть, но всё же меняется в зависимости от взаимного расположения по отношению к луне и другим планетам.

Иногда можно столкнуться с мнением о том, что еще чуть ли не в 15-ом веке люди считали Землю плоской, и только открытие Америки и первые кругосветные путешествия, состоявшиеся на рубеже 15-го и 16-го веков, доказали обратное. Однако это не так. Данные путешествия предпринимались для достижения совсем других целей. А тот факт, что Земля не является плоской, а имеет форму шара, не был секретом уже в VI веке до нашей эры.

Древнегреческие философы и мыслители, наблюдая как корабли уходят за горизонт, как происходят лунные затмения (когда круглая тень Земли падает на Луну), как движутся небесные тела по небосводу и как картина звездного неба меняется если наблюдатель будет двигаться по Земле на север или на юг, давно поняли, что Земля шарообразная.

Судя по всему, первым высказал мысль о шарообразности Земли древнегреческий ученый Парменид. Также в этом не сомневались Пифагор и его учитель Анаксимандр Милетский (который также претендует на звание первооткрывателя в этом вопросе). Все эти философы жили как уже упоминалось в далеком VI веке до нашей эры. И с тех пор, никто всерьез и не пытался опровергнуть факт о шарообразности Земли, об этом даже не велись никакие дискуссии, просто все цивилизованные и образованные люди знали, что Земля имеет форму шара.

Более того, в III веке до нашей эры Эратосфен, зная расстояние от Александрии до Сиены и используя длину измеренной им тени Александрийской библиотеки (чья высота была также ему известна) во время положения Солнца над Сиеной в зените, сумел измерить длину земного меридиана и вычислить радиус Земли. Судя по всему, тогда он насчитал в современных единицах измерения 6287 километров. Современные же исследования показывают, что радиус Земли равен в среднем 6371 километр. Таким образом, точность расчетов Эратосфена просто поражает. Ну а первым кто показал, что Земля на самом деле имеет форму эллипсоида был Исаак Ньютон.

Ну и наконец, еще одно интересное замечание о форме Земли. Дело в том, что нет никаких объективных оснований рассчитывать, что форма Земли именно такая какой её видим и ощущаем именно мы – её обитатели. Например, частицы солнечного излучения, будучи вполне

себе материальными объектами, и движущиеся порой со скоростью очень близкой к скорости света, также могут быть совершенно справедливо рассмотрены как объективные наблюдатели. Так вот в системе отсчета связанной с этими частицами, Земля, согласно теории относительности, будет сжиматься в направлении движения этих частиц. И в случае если некоторая частица будет двигаться со скоростью равной, например, 99,999999991% от скорости света, то для неё Земля будет совершенно по-настоящему являться диском толщиной всего пара десятков метров. Наглядная демонстрация формы Земли в зависимости от скорости наблюдателя также представлена на рисунке далее. Однако это все вовсе не означает, что для нас Земля перестаёт быть шарообразной, или, точнее, иметь форму эллипсоида или геоида.

Текст 6

Усилиями различных СМИ а также художественной и фантастической литературы черные дыры приобрели имидж очень опасных космических объектов, которые якобы поглощают всё на своем пути и могут внезапно поглотить и Землю. Разберемся так ли это?

Черные дыры – это объекты, обладающие огромной массой, а значит сильно притягивающие другие тела. И действительно, если бы какая-либо достаточно крупная черная дыра притянула Землю или любую другую планету или даже звезду, то она бы её «поглотила». И тем не менее черные дыры вовсе не представляют для человечества какой-либо повышенной опасности. Этому есть две причины:

Во-первых, столкновение с любым космическим объектом, даже значительно меньшей массы чем черная дыра, таким как крупный астероид, другая планета, её спутник, или звезда, также может привести к полному исчезновению жизни на Земле. Поэтому нет особых причин отдельно бояться встречи именно с черной дырой (ведь не так и важно, «засосет» черная дыра Землю в сингулярность, или она сгорит внутри другой звезды). Таким образом, если и бояться, то любой космической встречи.

Вторая причина, даже более важная. Встреча именно с черной дырой, для Земли, наименее вероятна, из всех возможных космических встреч. Дело в том, что черные дыры, как уже было сказано, очень массивные объекты. По массе они сопоставимы или больше звезд. Объекты такой массы не могут подкрасться незаметно, они вначале будут долго действовать на внешний объект своей гравитацией, изменяя тип его движения. Такое «подкрадывание» в итоге может длиться миллионы лет, прежде чем черная дыра возьмется за «засасывание». И на данный момент, никто не вмешивается в спокойное и равномерное вращение Земли вокруг Солнца, т.е. никто к нам не подкрадывается.

Таким образом, главное, что нужно понять о черных дырах в аспекте их опасности для Земли, так это то, что такие массивные объекты как черные дыры, не блуждают по космосу, они наоборот формируют законы движения остальных тел с помощью своего колоссального притяжения. В итоге получается, что это остальные тела как бы «блуждают» вокруг черных дыр. Так, например, в центре нашей галактики «Млечный Путь» находится именно огромная черная дыра, вокруг которой всё и вертится.

Важно также отметить, что остальные тела не совсем «блуждают», а двигаются в соответствии с фундаментальными законами природы, по конкретным устоявшимся орбитам. Наша галактика уже не молодая, и в ней движение уже является устоявшимся. Это значит, что все тела уже сформировали за счет взаимного притяжения некоторую общую картинку движения, в которой для каждого есть свое место, и столкновения крупных объектов фактически не происходят.

Всё что должно было столкнуться уже столкнулось, всё что должно было быть поглощено черными дырами уже поглощено, а остальные крупные тела, такие как звезды и черные дыры закружились друг вокруг друга в устойчивом танце.

Именно поэтому нам меньше всего угрожает столкновение с черной дырой или другой звездой. А вот с небольшими объектами вроде астероидов, столкновение возможно. Его то и нужно опасаться, и методы отведения такой угрозы и нужно разрабатывать. Благо, многие ученые этим и занимаются. В этом аспекте главное прежде всего наблюдение за астероидами. Оно активно и внимательно ведется. Также уже разрабатываются способы изменения траекторий

опасных астероидов. Человечество должно достигнуть на этом пути значительных успехов уже в ближайшие десятилетия.

Текст 7

Интересная статья о том, какова роль вирусов в эволюции человечества. Для отдельно взятого человека, зараженного каким-либо вирусом, этот вирус, конечно, большое зло. Но для человечества в целом, все далеко не так однозначно.

Нам часто приходится сталкиваться с различными болезнями, которые связаны с вирусными инфекциями. Мы слышим о том, что вирусы могут быть биологическим оружием, и от них умирают сотни тысяч людей. Да, вирус СПИДа стал причиной пандемии на всей планете, а вирус Эбола может убивать целые деревни в Африке. Но... Есть учёные, которые утверждают, что вирусы – это один из важных факторов эволюции. Как так могло случиться, что один из врагов человечества помог ему стать во главе природы? Начнём с того, каким образом вирусы живут в человеческих клетках и что им от нас нужно.

Вирусы поражают не только животных, но и растения, грибы, бактерии и даже другие вирусы. Предполагают, что на каком то этапе эволюции эти агенты отделились от клеточных форм и продолжали эволюционировать параллельно. Какую цель вирус ставит перед собой поражая клетку? Начнём с того, что ни один вирус не может размножаться за пределами клетки-хозяина, это неклеточная форма жизни, которая имеет в своём составе только ДНК/РНК и некоторые белки, которые защищают генетическую информацию и необходимы для первых этапов инфекции клетки. Попав в клетку, вирусу нужно как можно эффективнее размножиться, используя клеточные ферменты, что в большинстве случаев и нарушает её работу.

Кроме того, очень часто вирусные частицы, которые образовались в клетке могут убить её во время выхода в межклеточное пространство. Но это очень не выгодно - убивать свой дом. Потому большинство вирусов имеют своего хозяина, как, например, вирус герпеса человека, который поражает долгое время человеческий род. Такие вирусы адаптировались под своих хозяев и не приносят им значительного вреда. Потому приблизительно 95% населения Земли имеет вирус герпеса человека, но от этого нам не грозит вымирание.

Мало того, некоторые учёные твердят, что если бы мы избавились от наших «обычных» вирусов, то, возможно, их место заняли бы новые, более агрессивные возбудители. Вот и первый фактор совместной эволюции вирусов и клеточных форм (в том числе человека), который осуществляется примерно по такой схеме. Новый вирус поражает, например, популяцию людей, те из членов популяции, что не могут справиться с этим вирусом погибают или болеют. А те, кто могут хоть как то бороться с этой болезнью продолжают жить и рожают таких же стойких детей, то есть передают свою генетическую информацию. В свою очередь, вирус также может мутировать. То есть те штаммы, которые были агрессивными и убили своих хозяев не имеют возможности размножиться, а те, что менее агрессивные – позволяют своим хозяевам жить и в итоге успешно размножаются, что те, что другие.

Именно потому особо опасные для нас те вирусы, хозяевами которых мы не являемся, например, вирусы животных (ещё не известны случаи поражения человека вирусом растения или бактерии). Тот же ВИЧ «мигрировал» к нам от обезьян, которые резистентны к нему и не болеют никакими заболеваниями связанными со СПИДом. Учёные предполагают, что к 2300 году ВИЧ для людей не будет нести смертельной опасности так же как вирус герпеса человека. Но если говорить об эволюции, то дело не только в этом.

В зависимости от того, в каком виде у вируса закодирована генетическая информация и жизненного цикла, они могут размножаться очень разными способами. Одним из наиболее интересных способов является размножение ретровирусов. Это РНК-содержащие вирусы, которые, попав в клетку, синтезируют из этой РНК ДНК, эта ДНК встраивается в геном хозяина, а уже из неё, вместе с полезными белками клетка синтезирует и вирусные. Клетка ведь не знает какая ДНК её, а какая - вируса, раз эта ДНК в моём геноме, то стоит делать то, что на ней написано. А если такой вирус вмонтировался в половые клетки, то он будет очень легко передаваться вертикальным способом, то есть от родителей к ребёнку. А ребёнок подхватит ещё парочку таких вирусов и передаст их своим детям и так далее.

Со временем, на некоторые вирусы иммунная система отреагирует и научится с ними бороться, а ту вирусную ДНК, что в геноме дезактивирует, но, возможно, в той ДНК есть некоторые последовательности, каких раньше не было в клетке, и они могут здорово облегчить её жизнь, тогда «умная» клетка не будет их дезактивировать. Предполагают, что 5-8% человеческого генома содержит ретровирусы. Да, возможно, это «бомба замедленного действия», как утверждают некоторые учёные, и однажды эти ретровирусы могут «ожить», но, может быть, это и есть причина того, что мы такие какие есть. Природа не глупая, она не будет делать ничего себе в ущерб. Так что стоит бороться с новыми эпидемиями, но не стоит их слишком бояться, ведь есть два пути: или развитие, или деградация, другого не дано.

Текст 8

Материал данной статьи ознакомит читателя с базовыми понятиями генетики, и с интересными свойствами генома человека. Генетика - это наука о закономерностях наследственности и изменчивости. В зависимости от объекта исследования классифицируют генетику растений, животных, микроорганизмов, человека и так далее.

Итак, всё великое множество организмов, населяющих биосферу Земли, бактерии, растения, животные и люди: всё это – углерод, кислород и водород, организованные в сложные клеточные формулы, хранящие, помимо прочего, и наследственную информацию, о том каким должен быть данный живой организм и его потомство.

Каждый организм делает таким, какой он есть набор его генов. Гены – это сборник инструкций, который вручается потомку его родителями. Эти "инструкции" спрятаны в каждой клеточке любого живого организма и хранятся на длинных нитях веществ, называемых ДНК. ДНК расшифровывается как дезоксирибонуклеиновая кислота. А эти длинные нити, компактно скрученные в форме буквы "X" или "У", называются хромосомами. Хромосомы состоят из множества генов. Один ген – это особая последовательность ДНК, в которой содержится клеточная инструкция.

ДНК похожа на лестницу и называется "двойной спиралью". Ступени этой лестницы состоят из четырёх основных элементов, называемых основаниями: Аденина, Тимина, Цитозина и Гуанина. Специфическая последовательность множества А. Ц. Т. Г. имеет огромное значение. Именно она определяет, являешься ли живой организм бананом, носорогом, или человеком. От неё зависит, будут ли у человека каштановые волосы, голубые глаза или белая кожа. Длина такой лестницы складывается из чередующихся молекул фосфатов и сахара.

Вся генетическая последовательность в целом называется геномом, и у каждого человека в геноме три миллиарда двести миллионов пар оснований. Кому-то придётся печатать со скоростью сто слов в минуту по восемь часов в день, чтобы в течение пяти лет перечислить все составляющие человеческого генома. А если растянуть цепочку ДНК всего одной клетки человеческого организма, она протянется во весь рост человека. Если проделать то же самое с ДНК со всех клеток, можно протянуть нить от Земли до Луны шесть тысяч раз. Весь геном человека займёт три терабайта компьютерной памяти. И при этом, с точки зрения генома, люди похожи друг на друга на 99,9%. Наши генетические конструкции отличаются всего на 0,1%.

При этом всего 2% ДНК человека дают внятные инструкции организму, всё остальное называется "бесполезной ДНК", потому что на данный момент считается, что она ни за что не отвечает. Одной клетке человеческого организма требуется всего восемь часов, чтобы полностью скопировать её полную последовательность ДНК. Каждый человек является именно собой, благодаря своим генам.

Итак, мы уже поняли, что люди схожи между собой на 99,9% с точки зрения нашего генома. Однако такая наука как геномика (раздел молекулярной генетики, посвящённый изучению генома и генов живых организмов), может дать нам еще несколько интересных цифр и рассказать насколько геном человека совпадает с геномом других животных и растений, например обезьян. Итак, приведем некоторые данные полученные учеными:

ДНК двух людей, являющихся однойцевыми близнецами, совпадает на 100%;

ДНК человека и шимпанзе совпадают на 98,7%;

ДНК человека и гориллы совпадают на 98,4%;

ДНК человека и мыши совпадают на 98%;

ДНК человека и собаки совпадают на 95%;
ДНК человека и банана совпадают на 50%;
ДНК человека и нарцисса совпадают на 35%;

ДНК человека и *Caenorhabditis elegans* (круглый червь длиной около 1 мм, который широко используется как модельный организм в исследованиях по генетике) совпадает на 74%.

Эти и другие подобные данные сравнительной геномики, дали очень большой толчок для развития медицины и биологии. Они позволили понять, какие виды животных близки между собой, а какие нет. Например, выяснилось, что различные виды китов очень похожи на бегемота, с точки зрения их геномов, хотя визуально они не так уж и схожи. Это дает основания предполагать, что кит и бегемот имеют общих далеких предков.

Но больше всего пользы сведения о сходстве и отличиях генома человека и других животных дали именно в медицине. Ведь именно благодаря этим сведениям, стало понятно на каких животных лучше всего "отрабатывать" лекарства и методы для лечения различных болезней. И если шимпанзе и гориллы оказались не очень удачными и удобными подопытными, то вот мышей биологи и другие ученые, работающие над новыми лекарствами и методами лечения, совсем не щадят, а ставят над ними самые разные эксперименты, сначала заражая их различными болезнями, а потом пытаюсь вылечить.

Итак, теперь Вы знаете больше о микроскопических структурах, которые делают нас одинаковыми, но в то же время наделяют каждого из нас определёнными свойствами, делают каждого человека особенным.

Текст 9

В наши дни часто можно встретиться с мнением о том, что человеческий мозг, якобы работает всего на 10% от всех своих возможностей. На основе подобного утверждения даже строится сюжет некоторых популярных фильмов. Попробуем разобраться, действительно ли каждый из нас может внезапно стать в десять раз умнее, или это миф, и если да, то откуда он взялся?

Утверждения о том, что мозг человека якобы работает всего на 10% стали впервые появляться в начале 20-го века в различных далеко не научных, а коммерческих книгах про саморазвитие, экстрасенсов и прочее. Из этих материалов следовало, будто бы 90% (или около того) истинного потенциала мозга скрыто и не используется. Эти же источники также обещали предложить некоторые методы, благодаря которым якобы можно было бы легко, без труда и быстро раскрыть в себе этот потенциал и достичь сверхспособностей.

На данный момент уже абсолютно очевидно, что это была элементарная игра на человеческих слабостях и желании легкого успеха. Ни один из предлагавшихся методов по раскрытию дополнительных способностей, очевидно, ни разу не дал результата (иначе этот метод использовался бы сегодня широко и повсеместно). Все эти книги и идеи, изложенные в них, были быстро забыты ввиду полнейшей несостоятельности. Однако спрос на подобную литературу всегда был и есть, и подобные книги, предлагающие все новые и новые рецепты быстрого и легкого успеха, выпускалась и выпускаются до нашего времени.

Авторы этих книг, журналисты и писатели всё же пытались придать научности своим голословным утверждениям и ссылались на известного в то время психолога Уильяма Джеймса. Хотя тот всего-навсего предположил, что лишь возможно то, что мы просто не совсем полностью используем свой потенциал. При этом он не делал никаких численных оценок. Такое неполное использование мозга основано не на том, что часть его потенциала скрыта и недоступна, а на человеческой лени и отсутствии мотивации. Именно это и подразумевал ученый.

Особенную популярность идея о том, что мозг человека якобы работает всего на 10% приобрела после выхода книги Дейла Карнеги «Как завоевать друзей?». В предисловии к этой книге журналист Лоуэлл Томас, не только сильно перефразировал и до неузнаваемости исказил слова Джеймса, но и сам придумал из головы точный процент.

Но откуда все же взялось это заблуждение? Разберемся:

Во-первых, как раз в начале 20-го века ученые обнаружили, что мозг человека на 90% состоит из глиальных клеток, на первый взгляд якобы бесполезных. На данный момент, уже стало известно, что эти клетки вовсе не бесполезны, а выполняют роль сложнейших маршрути-

затаров и обеспечивают связь между нейронами мозга. Более того, обнаружилось, что чем больше в мозгу этих самых клеток, тем лучше он работает и тем умнее человек.

Во-вторых, тогда же ученые поняли, что в разные моменты времени активны различные участки мозга, т.е. одновременно он весь целиком действительно не работает. Кстати, когда одновременно срабатывает весь мозг, т.е. все его участки, то у человека случается эпилептический припадок, такое как известно случается, но вряд ли тянет на сверхспособности.

Однако услышав об этих научных открытиях журналисты сразу же все перекрутили на свой лад, так чтобы это выглядело как сенсация. Однако и до сих пор не появилось ни одного действительно научного исследования, которое бы утверждало, что мозг работает на некоторый небольшой процент от своих возможностей.

Дело в том, что этот вопрос: «на сколько процентов от своих возможностей работает мозг?» является совсем не научным. Этот вопрос лежит в области элементарной логики, а не биологии. Ответ на него слишком прост и очевиден, чтобы ученые им вообще занимались. И ответ этот таков:

У каждого конкретного человека, в момент максимально умственного напряжения, мозг выдает все 100% из тех возможностей, на которые он в данный момент способен.

При этом если человек сидит без дела, то, очевидно, мозг не работает на полную (хотя, как известно, работа мозга никогда полностью не останавливается, он всегда контролирует работу всех органов, отслеживает множество показателей и факторов и находится в постоянной готовности).

Это не означает, что мозг нельзя развивать, наоборот можно и нужно это делать, и возможно его можно развивать даже очень сильно и во много раз, но для этого нужно много трудиться. При этом в каждый конкретный момент Ваш мозг будет способен выдавать все 100% своих возможностей на этот момент.

Тут можно провести аналогию с обычными мышцами. Предположим, что кто-то может поднять штангу массой 100 кг. Очевидно, что он не всегда этим занимается. Иногда этот человек сидит на диване и использует свои мышцы на ноль процентов. В другой ситуации, возможно человеку нужно будет поднять всего 10 кг, тогда он использует 10% своих возможностей. Но может так случиться, что человеку придется поднять все 100 кг, тогда он тоже с этим справится и задействует все 100% своих возможностей. Ну и наконец, этот человек может продолжить тренировки, и развить свои мышцы настолько, что сможет поднимать 200 кг. Однако это не будет означать, что на тот момент, когда он еще мог поднять всего 100 кг, и поднял их, он использовал свои мышцы на 50%, тогда он использовал все 100% от своих тогдашних возможностей. Точно так же дело обстоит и с мозгом, просто числовое выражение его способностей сложнее оценить.

Сделаем еще несколько замечаний относительно этого вопроса. Дело в том, что масса мозга составляет в среднем всего 2% от массы тела, однако мозг потребляет целых 20% энергии доступной человеку. А в случае если есть дефицит энергии, то этот процент еще возрастает, в таких случаях мозг оттягивает на себя всю доступную энергию от других органов. Таким образом, если бы он не работал на полную, то природа в ходе эволюции сама избавилась бы от этих якобы «лишних» 90% мозга и таким образом сократила бы потребление столь ценной энергии.

Упомянем также и о таком понятии как нейропластичность. Дело в том, что если определённый участок мозга человека поврежден, то остальные участки мозга берут на себя его функции, ну или по крайней мере пытаются это сделать. Обратное также верно, если определенному участку мозга внезапно не нашлось работы (например, человек потерял зрение, и тот участок мозга, который отвечал за обработку этих сигналов больше не загружен работой), то этот участок мозга берет на себя функции и помогает остальным частям мозга (и в нашем примере, например, обостряются другие чувства такие как слух, обоняние и так далее). Таким образом, мозг всегда старается загрузить себя по полной и не оставаться без дела, т.е. мозг способен и готов работать на все 100%.

И тем не менее в миф о том, что мозг человека якобы работает не полностью, верит около 65% населения Земли. Но почему? Всё очень просто. Миф о том, что в каждом человеке скрыт невероятный потенциал, который можно просто раскрыть «повернув некий тайный выключатель», очень нравится большинству людей. А различные шарлатаны стараются подпиты-

вать этот миф, чтобы и дальше успешно продавать книги и услуги или по-другому обманывать людей, обещая им быстрое и легкое раскрытие невероятных сверхспособностей. Людям очень хочется верить, что вот действительно, я сейчас прочитаю тайный рецепт и без труда, усилий и тренировок стану великим и богатым.

А мы еще раз повторимся, тренировать мозг можно и нужно, можно увеличивать его способности, которые в каждый конкретный момент Вы сможете использовать на все 100% от достигнутого уровня. Но для этого нужен долгий, кропотливый и усердный труд, и только так.

Текст 10

В этой статье будут кратко рассмотрены некоторые промахи, в теории эволюции, основанной только на естественном отборе. К слову, эволюция - это естественный процесс развития живой природы, сопровождающийся изменением генетического состава популяций, формированием адаптаций, видообразованием и вымиранием видов, преобразованием экосистем и биосферы в целом.

Сомнения в правильности теории эволюции основанной только лишь на естественном отборе подкрепляются детальным изучением микроорганизмов и масштабностью и слаженностью всех биоструктур и экоструктур. Однако, несмотря на это, до сих пор теорию эволюции основанную на естественном отборе преподают в общеобразовательных учреждениях в том виде, в котором её сформулировал Чарльз Дарвин более 150 лет назад, без каких-либо существенных уточнений и изменений.

Но является ли такая теория эволюции абсолютно верной, или возможно только недоработанной гипотезой? Сегодня ученые, не отрицая существования механизма естественного отбора, пытаются разработать более точную теорию эволюции, которая учитывала бы больше факторов, кроме естественного отбора, а также подробнее объясняла не только причины но и механизм эволюции и дала ответы на многие вопросы, на которые не может дать ответа теория эволюции построенная лишь на процессе естественного отбора. Давайте рассмотрим некоторые факты, которые прольют свет на качество теории эволюции основанной только лишь на естественном отборе.

Давайте для начала рассмотрим очень маленький, но необходимый организм. Это бактерия. Казалось бы, что бактерии и так очень малы и их ещё до конца не изучили, но даже с такими знаниями, можно сделать вывод. Несмотря на свой размер, бактерия может выполнять много различных функций, хотя и не имеет разума, даже такого как у насекомых. Слаженность её работы до сих пор приводит ученых в восторг. Но давайте углубимся ещё дальше. У бактерий нет ног, чтобы перемещаться по чьему либо организму, вместо ног у них несколько маленьких жгутиков. Жгутики представляют собой ниточки, которые выходят из бактерии. До недавнего времени, ученые и исследователи не понимали точного устройства этих жгутиков, но сейчас у нас есть возможность детальнее изучить их строение, благодаря мощным микроскопам.

Оказывается бактериальные жгутики имеют схожую структуру с современными двигателями. У основания находится так называемый "ротор", который крепит весь жгутик к бактерии. Этот ротор, представляет из себя круглую поверхность, покрытую множеством щетинок, благодаря которым жгутик, при вращении, остаётся на месте. Прямо у самой поверхности бактерии, так скажем "на коже", располагается "втулка", которая вращает весь жгутик. Втулка цилиндрической формы, вмещает в себя весь двигательный механизм. Из втулки выходит так называемое "гибкое соединение", по своим свойствам похожее на жевательную резинку. Оно соединяет втулку с самой ниткой, или по механически "лопастью". Когда втулка вращается, вращается и нить, таким образом действуя как мотор на катере.

Следует отметить, что при таком количестве "моторов" (жгутиков) у бактерии, они не мешают друг другу, а наоборот, включаются в нужное время, чтобы двигаться в нужном, для бактерии, направлении. Какова же мощность такого "двигателя"? В статье "The Evolution Controversy" писалось: "Бактериальный жгутик представляет собой молекулярный моторчик, который вращается со скоростью от 6000 до 17000 оборотов в минуту. И что особенно удивительно, ему хватает буквально четверти оборота, чтобы остановиться, изменить направление и затем вращаться в обратную сторону со скоростью 17000 оборотов в минуту". А теперь представьте себе механический двигатель, который вращается со скоростью в 17000 оборотов в ми-

нуту! Даже при большом масштабе это трудно осуществить, не говоря уже о том, что жгутик с трудом можно разглядеть в микроскоп. Представим, что мы можем собрать такой двигатель. Нам придётся не мало потрудиться, чтобы сконструировать такой двигатель и чтобы каждая деталь нашего двигателя работала слаженно и безотказно. А теперь подумаем, сколько времени у нас уйдёт, чтобы его собрать? В отличие от нашего механического двигателя, бактериальный жгутик, состоящий примерно из 40 частей, собирает себя сам в течении 20 минут!

Давайте представим, что мы смогли собрать такой мощный и сложный механический двигатель, пусть и не за 20 минут. А теперь вопрос: "Сможет ли такой двигатель собраться сам, в результате какого-либо взрыва?". Все сразу ответят, что это невозможно. Этот двигатель результат упорной работы лучших инженеров и ученых. Таким же образом, теория эволюции говорит о том, что все такие, удивительно сложные и не изученные, механизмы природы стали результатом непонятных и невозможных случайностей, и мы это воспринимаем как факт, хотя на примере нашего бактериального двигателя, нам кажется это полной нелепостью.

На появление человека и всего остального многообразия жизни на Земле повлияло очень много факторов. Спросите себя: почему наша планета имеет идеальную, для людей, форму, расстояние от солнца, размер и скорости вращения вокруг своей оси и вокруг Солнца, а также достаточно сильное магнитное поле, защищающее нас от космической радиации? Откуда взялись атмосферные слои предотвращающие слишком резкие перепады температур, защитный озоновый слой? Откуда у животных, насекомых и птиц такое, завораживающее взгляд, разнообразие красок? Почему деревья устроены именно так, чтобы вырабатывать для людей чистый воздух? Откуда на Земле такое разнообразие пищи и других ресурсов? Откуда у людей такое удобное по строению, слаженное и продуманное до деталей, физическое тело? Откуда у нас такие качества, как любовь, радость, сострадание, заботливость, способность творчески мыслить и создавать что-то новое?

Современная физика, астрономия, теория вероятностей и биология, к счастью, уже могут дать ответ на большинство из этих вопросов. Ответы на некоторые из этих вопросов также можно вполне логично дать с помощью теории эволюции основанной на естественном отборе. Однако, далеко не на все. Например, вопрос о многообразии красок в животном мире. Частенько, никакое внешнее воздействие не заставляло некоторых животных, а особенно морских жителей от поколения к поколению становиться всё ярче, чтобы выживать. Однако они стали. Но главный вопрос, откуда у человека столько разнообразных чувств (любовь, сострадание, заботливость, способность жертвовать собой для других или посвящать им жизнь). Согласно теории эволюции основанной на естественном отборе у живых организмов должны появляться только такие новые свойства, которые позволяют им легче справляться с внешними условиями и сложностями, или успешнее конкурировать внутри своего вида с другими особями. Способность, а порой и желание пожертвовать собой ради другого, точно не относится к таким качествам, эта способность наоборот влечет за собой ухудшение биологического состояния организма вплоть до смерти. Поэтому это качество не могло появиться в результате естественного отбора. Однако появилось, и присуще оно не только людям но и некоторым животным.

Ученые до сих пор не могут заполнить те пробелы, которые оставляет за собой теория эволюции путем естественного отбора. Откуда же появились эти сложные природные механизмы и такое многообразие сложнейших форм жизни? Откуда у многих живых организмов имеются свойства, которые никак не способствуют их большей успешности в мире или лучшей выживаемости, а порой наоборот им даже вредят? Ответы на эти вопросы нам еще только предстоит получить. К счастью, теория эволюции развивается. Теория Дарвина, или теория эволюции построенная на естественном отборе появилась уже более 150 лет назад. Данная теория очень крепко засела в школьных учебниках. Но настоящие ученые её постоянно развивают и совершенствуют.

На данный момент, теория Дарвина уже существенно усовершенствована и доработана. Современные теории эволюции за последние 150 лет также далеко шагнули вперед, как и другие области науки. Однако, они оказались очень сложными для изложения в школьных учебниках. Поэтому, как ни парадоксально, но по части эволюции большинство людей по-прежнему изучает то, что было предложено в качестве гипотезы 150 лет назад. В данный момент наиболее общепринятой является синтетическая теория эволюции, являющаяся синтезом классического

дарвинизма и популяционной генетики. Синтетическая теория эволюции позволяет объяснить связь материала эволюции (генетические мутации) и механизма эволюции (естественный отбор). Однако и в рамках этой теории нельзя точно ответить на многие вопросы. Поэтому научные поиски, исследования и процесс познания продолжается и в этой области знаний. И так и должно быть!

Текст 11

Статья о современных ионисторах. Их особенностью является способность отдавать большое количество энергии за очень небольшой временной интервал. Устройство уже широко применяется в различных отраслях. Возможно, что ионисторы скоро повсеместно заменят обычные химические элементы питания.

Ионистор (другие названия: суперконденсатор, ультраконденсатор, двухслойный электрохимический конденсатор) – электрохимическое устройство, конденсатор с органическим или неорганическим электролитом, «обкладками» в котором служит двойной электрический слой на границе раздела электрода и электролита. Функционально представляет собой гибридный конденсатор и химического источника тока.

Ионисторы или суперконденсаторы появились сравнительно недавно. Первое такое электрическое устройство запатентовала фирма General Electric в 1957 году. Особенностью ионистора является способность отдавать большое количество энергии за очень небольшой временной интервал. Обыкновенный конденсатор – это две пластины из металла, между которыми расположен слой диэлектрика. Причем электрическая ёмкость конденсатора напрямую зависит от площади пластин, которые исполняют роль электродов. А поскольку увеличение пластин в размерах приводило к увеличению самого прибора, долгое время повысить ёмкость конденсаторов не удавалось. Однако выход всё же нашёлся. Благодаря применению для изготовления электродов пористых материалов. Площадь пор такой пластины в десятки раз больше площади поверхности электрода из обычного металла.

После долгих опытов был найден и наиболее подходящий пористый металл. Им оказался обычный активированный уголь. Следующим шагом от конденсатора к ионистору стала замена диэлектрика на кристаллический твёрдый электролит, сделанный на основе растворов кислот и щелочей. При взаимодействии пористого металла с электролитом на его поверхности образуется двойной электрический слой из ионов и электронов. Эти заряды не могут сблизиться из-за сопротивления молекул воды и ионов металла. Таким образом, получается устройство схожее по принципу действия с конденсатором.

Однако расстояние между зарядами, которые, по сути, являются электродами, гораздо меньше толщины диэлектрика, применяемого в обычном конденсаторе, поэтому и электрическая ёмкость такого устройства в десятки раз больше. Для сравнения: энергии обычного конденсатора хватит, чтобы поднять его в воздух примерно на полтора метра, а ионистор весом в 0,5 грамма может подпрыгнуть за счёт своего заряда на целых 293 метра. Во время зарядки ионистора на порах металла с одной стороны образуются положительные ионы, а с другой – накапливаются электроны. В процессе отдачи энергии они плавно перетекают друг к другу, образуя нейтральные атомы металла. Чтобы таким образом не произошла полная разрядка прибора, между слоями металла применяется разделительный слой из нейтрального вещества (пластика, бумаги, ваты и т.д.). Ионистор очень быстро накапливает заряд и также быстро его отдаёт. Кроме этого, у него есть ряд других преимуществ:

- неограниченное количество циклов заряда и разряда;
- накапливаемая энергия обладает высокой плотностью;
- прибор не нагревается в отличие от энергоносителей, в основу действия которых заложены химические реакции;
- удобство зарядки: когда ионистор заряжается полностью, он просто перестает принимать заряд;
- выдерживает температуру от –50 до +85 градусов Цельсия;
- ионистор экологически безопасен;
- коэффициент полезного действия может достигать 98%.

Все эти преимущества позволяют говорить о том, что масштабы применения ионисторов безграничны. Они получили широкое распространение в компьютерных устройствах в качестве источников питания для элементов памяти. В микроэлектронике и радиотехнике ионисторы применяют в качестве кратковременных мощных источников тока и источников бесперебойного питания. В популярных сегодня новых автомобилях с гибридной силовой установкой также используются суперконденсаторы для уменьшения нагрузки на аккумулятор. В качестве замены батарей ионисторы уже применяются во многих областях. Ионисторы малой емкости устанавливают в мобильные телефоны, а особо мощные – в автомобили. Если сравнивать их с обычными химическими батареями, то последние проигрывают по целому ряду показателей. Они экологически небезопасны, имеют ограниченное количество циклов заряда, долго заряжаются, склонны к перегреву. На сегодняшний день более широкому использованию ионисторов препятствует только их высокая цена. Однако компании-производители рассчитывают в течение ближайших 5 лет снизить ее вдвое, применяя нанотехнологии.

Текст 12

В этой статье приводится перечисление и описание некоторых из факторов, которые прямо или косвенно повлияли или продолжают влиять на появление и поддержание жизни на нашей планете. Этих факторов оказывается так много, что порой, вся их совокупность перестает казаться случайной.

Оглянитесь вокруг и посмотрите на мир окружающий вас. Могли ли вы представить, что жизнь, какой мы её знаем сейчас, могла бы зародиться и гармонично существовать? Невероятным кажется то, что такое разумное существо как человек, способен так много узнать о строении окружающей нас вселенной и покинуть пределы собственной планеты? Можно ли считать чудом то, что женский организм способен породить себе подобное существо с присущим ему человеческим мозгом - органом, дарующим неограниченные способности? Несомненно, создание науки, как рода деятельности, дало начало к получению ответов на многие волнующие вопросы, а также к развитию человека как вида, и подтолкнуло человечество и во многих других направлениях. К примеру, выявление факта, что мы являемся лишь незначительной песчинкой среди бесчисленных звезд и галактик во вселенной, породило мысль о межзвездных путешествиях, что в свою очередь, толкнуло человека к полетам в космос.

Стоит ли говорить о нашем безграничном воображении, превращающем фантастические идеи в научные и технические прорывы? И все же, чему может быть обязан своим существованием столь красочный и разнообразный мир, каким мы знаем его сегодня? Неужели это тот самый большой взрыв, произошедший около 13,5 миллиардов лет назад, давший начало существованию пространства, времени и материи? И можно ли назвать это событие случайностью? А ведь этих самых "случайностей", с помощью которых органическая жизнь на нашей планете была создана и поддерживается по сей день, куда больше, чем может показаться.

Современная наука отчасти способна объяснить многие вещи и явления, произошедшие сотни, тысячи и миллионы лет назад, а так же те, что происходят сегодня. И некоторые из них достойны особого внимания. Например то, что мы видим каждый день, что не дает покоя многим ученым и фантастам, что освещает ночное небо. Речь идет о спутнике планеты Земля - Луне. Есть несколько версий образования Луны на орбите нашей планеты, но современные ученые придерживаются одной - самой популярной, что спутник образовался в результате столкновения с Землей другого объекта, величиной с Марс. Вполне вероятно, что именно это катастрофическое событие сместило ось вращения земли, что стало определяющим фактором для нынешней смены времен года. Если придерживаться этой версии, то столкновение так же определило и скорость вращения Земли вокруг своей оси. Сегодня она составляет примерно 1670 км/час на экваторе, что так же является благоприятным фактором для земных жителей.

Замедлите скорость вращения планеты и разница температур дня и ночи станет невыносимой, ускорьте - и тогда скорость ветра повысится катастрофически. Как известно, Луна влияет на периодическое повышение и снижение уровня воды в морях и океанах. Возможно, что эти самые приливы и отливы, вызванные гравитационным притяжением спутника, являлись толчком для выхода первых существ на поверхность суши. Кто знает, быть может без Луны развитие жизни было бы абсолютно другим, либо его не было бы вовсе.

Есть еще один фактор, без которого существование известной нам жизни было бы невозможным. А именно расстояние до нашей ближайшей звезды - Солнца. Как известно, оно составляет примерно 150 миллионов километров. На самом деле, подобное расстояние очень сложно представить. Тем не менее, изменение положения нашей планеты в космическом пространстве на несколько сотен тысяч километров в сторону Солнца или от него, повлечет гибель всего живого на Земле. Дело в том, что, по сравнению с другими планетами солнечной системы, мы занимаем идеальную позицию для существования. Солнце обеспечивает Землю светом и теплом ровно в том количестве, которое необходимо для роста и эволюции растений и животных, а также дает человеку комфортные условия для жизни.

Но помимо того, что наша ближайшая звезда дарует жизнь, она так же в состоянии и отнять ее. Каждую секунду Солнце теряет около миллиона тонн вещества, испуская потоки ионизированных частиц, которые с невероятной скоростью распространяются в космическом пространстве. Этот солнечный ветер является гигантским потоком смертоносной радиации, воздействующий на все, что попадает на пути, и наша планета - не исключение. Одним из свидетельств воздействия солнечного излучения на Землю, видимых человеком, является так называемое Северное сияние. Это потрясающее по своей красоте явление - результат столкновения солнечного ветра с атмосферой нашей планеты. Но из-за смертельного потока радиационных частиц, постоянно создаваемых солнцем, все живое на планете могло бы погибнуть. Но что то, опять же, защищает нас, не позволяя радиации проникнуть к поверхности Земли.

С момента окончания формирования нашей родной планеты, примерно 4,5 миллиардов лет назад, ее окружает невидимый щит, созданный магнитным полем Земли. Его создание и поддержка, как считают ученые, обусловлены вращением планеты и движением металлов в ее внешнем ядре. Именно это явление защищает человечество от солнечного ветра и смертельных доз космической радиации. Если бы Земля вращалась медленнее, то и это поле было бы слабее, и мы бы лишились такой важной для жизни защиты. Но не только человек обязан магнитному полю своим существованием. Для насекомых, птиц и многих других животных, оно является ориентиром для движения в пространстве.

Имеется еще бесчисленное количество крайне маловероятных событий и факторов, которые все же произошли или сложились именно так, чтобы на Земле появилась жизнь и человечество. Поэтому, казалось бы, итоговое появление человека на Земле, которое всё же состоялось, это было настолько "невозможное" с точки зрения теории вероятности событие, что то, что мы всё же существуем, это полнейшая случайность. Однако с другой стороны, раз уж мы существуем, то можно оценить ту же ситуацию и с другой стороны: мы существуем именно здесь, на Земле, одной из миллиардов планет, именно потому, что именно здесь произошли все нужные события, и не произошло ни одного не нужного, а значит из всех планет мы и должны были бы быть именно здесь, на Земле, и тогда это уже не случайность, а закономерность.

В нынешнее время человек способен получать знания о явлениях, которые прямо или косвенно влияют на создание и поддержание жизни на нашей планете. Это помогает узнавать многое из прошлого и обезопасить себя в будущем. Но нам известно, что Земля не вечная, что и здесь рано или поздно может произойти нечто катастрофическое, что когда-нибудь человеку возможно придется покинуть пределы родной планеты, чтобы выжить как вид. И помимо поиска внеземных форм жизни, современная наука занята и этим вопросом. А сегодня, мы в полной мере получаем удовольствие от жизни, совершаем открытия, меняющие человечество и все, что его окружает, при этом достигая высот в физическом и духовном развитии. И чтобы не останавливаться на этом и сохранить наш мир, мы обязаны жить в гармонии с природой и передать знания следующим поколениям.

Текст 13

Обзорная статья об Искусственном Интеллекте (далее - ИИ) и некоторых страхах, связанных с ним. В статье предпринимается попытка поднять и рассмотреть вопрос о мирном сосуществовании человека и цифрового разума.

Огромная волна интереса, развития мифов и различных страхов по отношению к искусственному интеллекту (ИИ) поднялась достаточно давно. По мнению исследователей, общество как раз находится на гребне данной волны, ведь фантастика в старых голливудских фильмах о

роботах-убийцах и киборгах начинает сбываться, вспомним хотя бы фильм «Короткое замыкание» со слоганом «Номер пять - жив!», где небольшой боевой робот на гусеничном шасси, один из пяти, подвергается удару высокого напряжения и у него просыпается некоторый интеллект, робот начинает изучать мир по-своему. Прошло всего лишь около четверти века с момента выхода фильма, но уже сейчас нет никакой фантастики в происходящем на экране.

Для искусственного интеллекта существует два основных определения:

наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ;

свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека.

Так вот полноценный ИИ, который смог бы решать творческие задачи, т.е. такой, который отвечал бы второму определению, еще пока не создан, и пока нет каких-либо внятных идей о том как его создать. Заставить компьютер решать творческую задачу, чрезвычайно тяжело. На данный момент, он способен только обрабатывать огромные объемы информации, и решать определённые задачи в соответствии с ранее запрограммированным алгоритмом.

Если же рассмотреть первое определение ИИ, то на данный момент создано уже очень много устройств, программ и машин, которые подпадают под такое определение, и в таком случае, можно сказать, что определенными плодами работ над созданием искусственного интеллекта человечество уже давно пользуется. Каждый день мы слышим о проявлении ИИ и машинного обучения как совокупности мощных инструментов для интеллектуального анализа и синтеза различной информации, включая понимание человеческого языка и распознавание образов. Ярким примером является применение искусственного интеллекта при самостоятельном вождении автомобиля без помощи человека.

Одновременно со всеми положительными возможностями ИИ у нас есть некоторая каста уважаемых мыслителей говорящих, что мы должны быть чрезвычайно бдительными в росте возможностей ИИ, потому что суперумные и мыслящие машины способны развить смертоносное презрение к нам, ведущее к гибели человечества. Эти же машины, могут и от "великой (запрограммированной) любви" к человечеству, решить, что они обязаны захватить власть на Земле и обеспечить мир, покой и процветание человечества. И может здоровье и сытость людей в этом случае даже и вырастет под управлением умных машин, но вряд ли, тем не менее, кому-то из людей понравится такое положение дел.

Существует и убеждение людей в том, что сверх развитие ИИ просто невозможно, ведь машины никогда не будут в состоянии думать так же, как это делают люди. Между тем, очень хорошо финансируемые компании утверждают о способности обеспечить практически любое решение ИИ для вашего бизнеса сегодня. Стоит отметить, если некоторые люди думают, что никакой системе ИИ не убить нас, то безусловно не стоит забывать, что роботы и различные системы управления будут отнимать все наши рабочие места и вскоре смогут оставить без работы большую часть человечества. И хотя ясно, что в этом случае роботы сами же и произведут достаточно товаров для всех, и минимальные потребности безработных будут удовлетворены. Тем не менее, наличие огромных масс шатающихся без дела людей, может привести к непредсказуемым и серьезным социальным конфликтам, сдвигам и проблемам.

В стремлении разумных людей прорваться через информационный шум и добраться до сути, чем же является ИИ и что он может сделать полезного для нас, и действительно ли мы должны беспокоиться о том, что роботы оставят нас без работы или убьют когда-нибудь во время сна — нет ничего странного, ведь в итоге каждому хочется спокойно жить.

Многие из компаний уже используют различные возможности ИИ, осталось только заставить работать данный интеллект полностью в наших интересах. Наиболее вероятным негативным вариантом развития будет теория, где за мощью ИИ сможет стать злой гений человека и под диктатом этого злого гения ИИ сможет творить зло, но конечно не сам по себе, но как следствие воли человека. Ведь само по себе зло не может быть целью супер умного "существа", такое "существо" никогда не начнет действовать только ради того чтобы сотворить зло как таковое. Человечество может опасаться только того, что по своей "воле" ИИ попытается принудить людей вести себя так, как ему будет казаться правильным, а не так как будут хотеть вести себя люди.

В поисках далёкого будущего не стоит забывать о уже некоторых решаемых ИИ каждодневных задачах... Во-первых, ИИ позволит нам уже сегодня создавать системы в которых отсутствуют предрассудки и предубеждения человека, что исключит всякую коррупцию, симпатию и антипатию и так далее. Во-вторых, ИИ предоставляет мощные функциональные возможности, которые используются уже на рабочем месте самим человеком. В-третьих, умные машины являются единственным инструментом, которым мы сможем обработать огромные количества данных, которые как снежный ком растут вокруг нас. ИИ будет иметь возможность анализировать, интерпретировать и осмысливать данные в огромных масштабах, которые не представляется возможным для обработки нашим собственным умом. Да и честно говоря, ведь людям и не интересно сидеть и сутками обрабатывать сухие цифры, нам интересно делать выводы и принимать решения, на основе правильно обработанной и поданной информации (чем и занимается сегодня ИИ).

В итоге мы имеем уменьшение использования человеческих ресурсов и перекладывание оных на ИИ, что позволяет нам тратить меньше времени на рутинные работы и оставляет больше времени на осмысление себя как человека и решение творческих задач, которые пока не способен решить ни один компьютер. И речь здесь идет не только о научных и технологических задачах, но и обо всех остальных творческих задачах, которые ставят и решают люди и только люди: как красивее построить, нарисовать, станцевать, спеть, как вкуснее приготовить, как проявить больше любви к ближнему, как подарить ему больше тепла, как лучше воспитать детей и так далее. Вот над решением каких вопросов смогут люди задумываться больше, если ИИ снимет с нас решение рутинных задач, обработку сухой информации, и даже производство и доставку базовых материальных ценностей.

Текст 14

Термин «Большой взрыв» был придуман известным британским физиком и астрономом Фредом Хойлом, который пытался с его помощью выразить свое саркастическое отношение к такой идее возникновения Вселенной.

Впервые термин «Большой взрыв» прозвучал в одной из лекций Фреда Хойла, в которой он как раз так и занимался критикой данной теории. Однако, в современной физике и астрономии теория «Большого взрыва» доминирует и является общепринятой, когда речь идет о раннем развитии вселенной. Кроме того, как нам теперь уже известно, остальные физики и астрономы не уловили иронии и сарказма Хойла и приняли данный термин во всеобщий оборот.

В русскоязычной версии этого термина сарказм не очень-то и улавливается, так как при переводе этому термину придали большую серьезность и физичность. Однако первоначальная английская формулировка: «Big Bang», скорее должна переводиться как «Большой бум». В такой формулировке сарказм более заметен.

Пользуясь случаем, сделаем также два небольших замечания относительно «Большого взрыва»:

Во-первых, термин «Большой взрыв» не является строгим научным термином, это просто запоминающееся словосочетание, которое служит популярным названием лишь для теории, но не содержит в себе другого физического смысла.

Во-вторых, согласно самой теории «Большого взрыва» на начальном этапе развития вселенной не было никакого взрыва, как, казалось бы, следует из названия (в этом то и состоял тонкий научный сарказм ученого). Согласно данной теории, первоначально вся вселенная представляла из себя одну единственную точку, а всё будущее пространство было внутри этой точки. Таким образом, не было внешнего пространства, в котором мог бы произойти взрыв, все пространство было внутри. А потом, данное пространство вместе со всей материей внутри него начало очень быстро расширяться.

Картинка ниже является неплохой художественной интерпретацией теории «Большого взрыва». На данной картинке изображено развитие вселенной во времени: сначала точка, потом размер вселенной становится всё больше, а из первоначальной раскаленной каши частиц образуются галактики, звезды и планеты. Всё это происходило посреди великого «ничто» (по крайней мере в человеческом восприятии). Вот только художник всё же допустил одну грубую неточность: никакого свечения, похожего на взрыв, в первоначальной точке быть не должно, а

должно быть просто расширение из точки. Это художник не удержался и всё же нарисовал взрыв, которого не было.

Текст 15

Банк – финансовое предприятие, которое концентрирует временно свободные денежные средства предприятий и граждан с целью предоставления их под проценты.

По функциям и характеру проводимых операций банки делятся на центральные (эмиссионные), коммерческие (депозитные), инвестиционные и сберегательные.

Центральные банки осуществляют руководство и надзор над всеми банками страны. Они хранят временно свободные и обязательные резервы других банков, предоставляют им кредиты, монопольно осуществляют эмиссию общегосударственных кредитных денег, ведут кассовое исполнение государственного бюджета и кредитуют государство.

Известны различные модели построения центральных банков. В большинстве стран они являются государственными учреждениями (Германия, Франция). В США и Швейцарии они организованы как акционерные общества.

Коммерческие банки ведут текущие счета, оплачивают чеки и предоставляют кредиты предпринимателям. Соответственно, их банковские операции делятся на пассивные (привлечение средств), активные (размещение средств) и посреднические (выполнение операций по поручению клиентов).

В зависимости от объема проводимых операций коммерческие банки бывают универсальными и специализированными. Универсальные банки выполняют все банковские операции для своих клиентов. Специализированные банки или осуществляют небольшое количество операций, или обслуживают определенную отрасль, группу клиентов.

Инвестиционные банки размещают собственные и заёмные средства в ценные бумаги, выпускают ценные бумаги, производят их куплю-продажу как на фондовой бирже, так и вне её, а также выдают целевые долгосрочные ссуды.

Сберегательные банки концентрируют денежные сбережения населения.

3.1.2. Реферат

Темы рефератов определяются в соответствии с тематикой научных исследований аспирантов и оформляются согласно требованиям к оформлению научных рефератов.

Критерии оценки реферата доводятся до сведения аспирантов до начала их выполнения.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Реферат носит характер самостоятельной работы с указанием ссылок на источники литературы; тема реферата раскрыта в полном объеме; соблюдены все технические требования к реферату; список литературы оформлен в соответствии с ГОСТ.
Оценка 4 (хорошо)	Реферат носит характер самостоятельной работы с указанием ссылок на источники литературы; тема реферата не полностью раскрыта; есть ошибки и технические неточности оформления, как самого реферата, так и списка литературы.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Реферат не носит характер самостоятельной работы, с частичным указанием ссылок на источники литературы; тема реферата частично раскрыта; есть ошибки и технические неточности оформления, как самого реферата, так и списка литературы.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Реферат не носит характер самостоятельной работы, нет ссылок на источники литературы; тема реферата не раскрыта; есть ошибки и технические неточности оформления, как самого реферата, так и списка литературы.

Темы рефератов:

1. Современная научная коммуникация в иноязычной среде.
2. Психологические аспекты подготовки публичного выступления в иноязычной среде.
3. Цели научной коммуникация в Интернете.
4. Композиция научного текста.
5. Особенности коммуникации в научной среде разных культур.
6. Иностраный язык как средство научной коммуникации.
7. Языковая специфика письменной научной речи.
8. Правила ведения научной дискуссии.
9. Человек в современном мире информационных технологий.
10. Источники возникновения научной терминологии.

3.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

3.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» / «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения (практических) занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия и читающими лекции по данной дисциплине.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или начальника отдела аспирантуры и докторантуры не допускается.

Формы проведения зачета (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в отделе аспирантуры и докторантуры зачетную ведомость, которая возвращается после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Оценка, внесенная в зачетную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Неявка на зачет отмечается в зачетной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
«зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение исследовательской задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
«не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Понятие о языковой норме. Кодификация норм. Типы языковых норм. Варианты норм в иностранном языке.
 2. Нормы произношения и ударения (орфоэпические) в иностранном языке.
 3. Нормы словоупотребления (лексические) в иностранном языке.
 4. Морфологические нормы (в формах глаголов) в иностранном языке.
 5. Морфологические нормы (в формах имен существительных) в иностранном языке.
 6. Морфологические нормы (в формах имен прилагательных, числительных, местоимений) в иностранном языке.
 7. Синтаксические нормы в сложном предложении в иностранном языке.
 8. Уместность речи. Стилистические нормы. Понятие об основных функциональных стилях иностранного языка.
 9. Научный стиль (назначение, языковые особенности, жанры) в иностранном языке.
 10. Официально-деловой стиль в иностранном языке.
 11. Основы построения публичной речи в иностранном языке.
 12. Речевой этикет (определение понятия, этикетные фразы, речевые ситуации). Деловой этикет. Деловое общение в иностранном языке.
 13. Техника речи и методика ее совершенствования в иностранном языке.
 14. Этические нормы диалоговой речи в иностранном языке.
 15. Экстралингвистические особенности научных текстов.
 16. Базовые умения публичной речи в формате академической презентации. Различные стратегии чтения.
 17. Основные принципы работы с интернет-ресурсами в научных целях. Источники возникновения научной терминологии.
- Форма билета:

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изме- нений	Под пись	Расшифровка подписи	Дата вне- сения из- менения
	замененных	новых	аннулирован- ных				